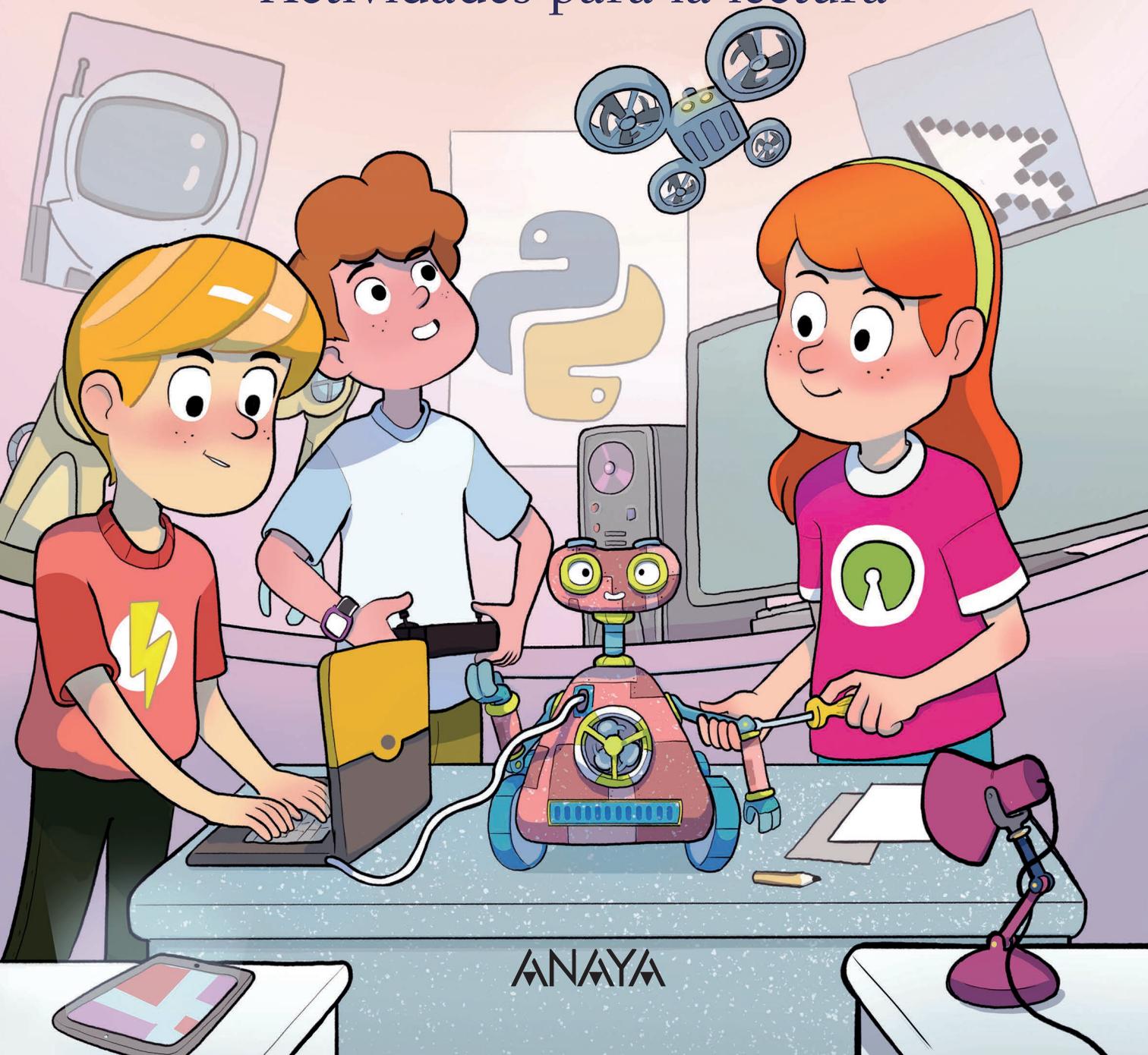


LA ASOMBROSA ERA DIGITAL

NEREA LUIS MINGUEZA

ILUSTRACIONES DE IGNACIO HERNÁNDEZ

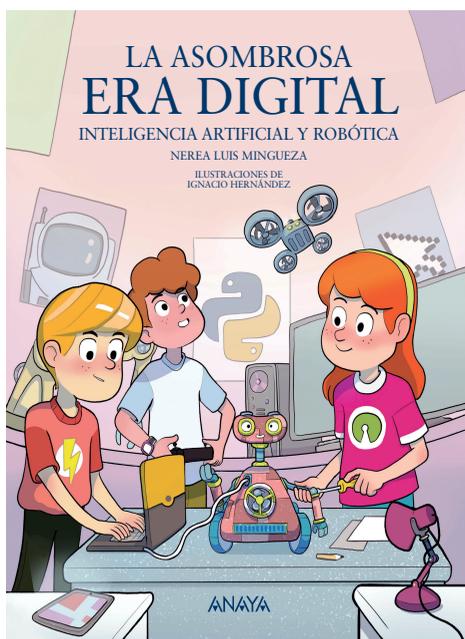
Actividades para la lectura



ANAYA

LA ASOMBROSA ERA DIGITAL

NEREA LUIS MINGUEZA



1 INTRODUCCIÓN

Los lectores van a realizar un apasionante viaje en el que descubrirán la historia de los ordenadores, de los robots o de la inteligencia artificial, y cómo la tecnología ha ido cambiando nuestras vidas. Una historia sorprendente que estimulará su curiosidad, con la que aprenderán hechos fascinantes y se abrirán a un futuro que nos depara muchas sorpresas.

2 AUTORA E ILUSTRADOR

Nerea Luis Mingueza es divulgadora y consultora en inteligencia artificial. Doctora en Ciencias de la Computación, ha liderado proyectos relacionados con el procesamiento del lenguaje natural y la visión artificial. Habitualmente asesora a empresas y organizaciones en el proceso de adopción de la IA. Nerea es una

conocida divulgadora en el campo de la inteligencia artificial, lleva tres temporadas colaborando con el programa de RTVE *Órbita Laika* y recientemente también ha colaborado en *Cuerpos Especiales* en EuropaFM. Durante estos años, ha recibido numerosos reconocimientos de Google, Casa Real o Forbes, entre otros.

Ignacio Hernández (A Coruña, 1988) es ilustrador por la escuela Antonio Failde de Ourense. Se siente cómodo con las técnicas digitales, siendo el color protagonista en sus creaciones. Sus dos autores preferidos son Quentin Blake y Hayao Miyazaki. Desde sus comienzos ha realizado novelas ilustradas, álbumes infantiles, publicidad, juegos de mesa y libros de texto.

3 ARGUMENTO

En este libro descubrimos cómo la tecnología ha cambiado y sigue cambiando nuestras vidas.

Leemos sobre la **historia de los ordenadores**, las herramientas simples para contar, la primera máquina analítica, la primera computadora a mediados del siglo xx, cómo el matemático Alan Turing sentó las bases de la informática moderna, los ordenadores de los años 70 más pequeños y asequibles, o los sistemas operativos de principios de los 90 y cómo se popularizaron los ordenadores comenzando la era digital.

Aprenderemos qué es la **programación**, los diferentes lenguajes que se utilizan actualmente, qué es el compilador (una especie de intérprete entre el lenguaje de programación y el lenguaje que entiende el ordenador), la figura de Ada Lovelace (una de las primeras programadoras) o de Grace

Hopper (científica de la computación), y cómo, hoy en día, cualquiera puede aprender a programar sin tener grandes conocimientos de matemáticas. Ser programador es una de las profesiones más demandadas, nos ayuda a crear nuevas tecnologías, solucionar problemas y mejorar nuestras vidas.

También aprendemos datos muy interesantes sobre **Internet**, esa gran red que nos conecta y permite que nos comuniquemos. Comenzó como un proyecto militar a mediados de los años 60 y en los 90 se convirtió en lo que conocemos hoy. A principios de los 2000 los móviles se conectaron a Internet y aparecieron los *smartphones*. Esta red funciona gracias a miles de millones de ordenadores conectados entre sí a través de cables, satélites y señales inalámbricas. Es muy importante usar Internet de una manera segura y no compartir información personal con desconocidos y siempre preguntar a un adulto de confianza si algo nos parece raro. Y sabremos qué nos deparará el futuro de Internet y el Internet de las Cosas.

Descubrimos la historia de los **robots**, qué son, el origen de la palabra robot, o cómo aparecieron en las fábricas en el siglo xx. El primer creador de un robot fue George Devol y se utilizaba para construir coches. Los robots funcionan gracias a los sensores, que son como nuestros sentidos, y a su «cerebro» o controlador que es el que le dice lo que tiene que hacer. Los robots hay que programarlos y sirven para diferentes sectores como la educación, la sanidad, las industrias, la exploración espacial... En muchas ocasiones los robots pueden trabajar de manera más rápida, precisa y segura que los seres humanos.

La inteligencia artificial es una tecnología basada en código de programación que permite a la máquina aprender a partir de datos, «aprendizaje automático» o *machine*

learning, y nos ayuda a resolver problemas. La idea comenzó a mediados de los 90, con Alan Turing. Más adelante la computadora DeepBlue ganaría al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov. Actualmente forma parte de nuestras vidas porque muchos dispositivos la utilizan para ayudarnos en nuestro día a día. La IA consta de diferentes áreas: representación del conocimiento, planificación y razonamiento, aprendizaje automático, visión artificial, procesamiento del lenguaje natural y robótica. La ética es un tema fundamental dentro de la IA para que las máquinas tomen decisiones justas y seguras, sin olvidar que detrás de las empresas tecnológicas está el interés económico.

La **tecnología** con IA no solo nos ayuda a estudiar o trabajar, también nos ofrece muchas formas de diversión: los videojuegos, el aprendizaje con webs educativas, su uso en los deportes, en la moda, en el ocio y la creatividad...

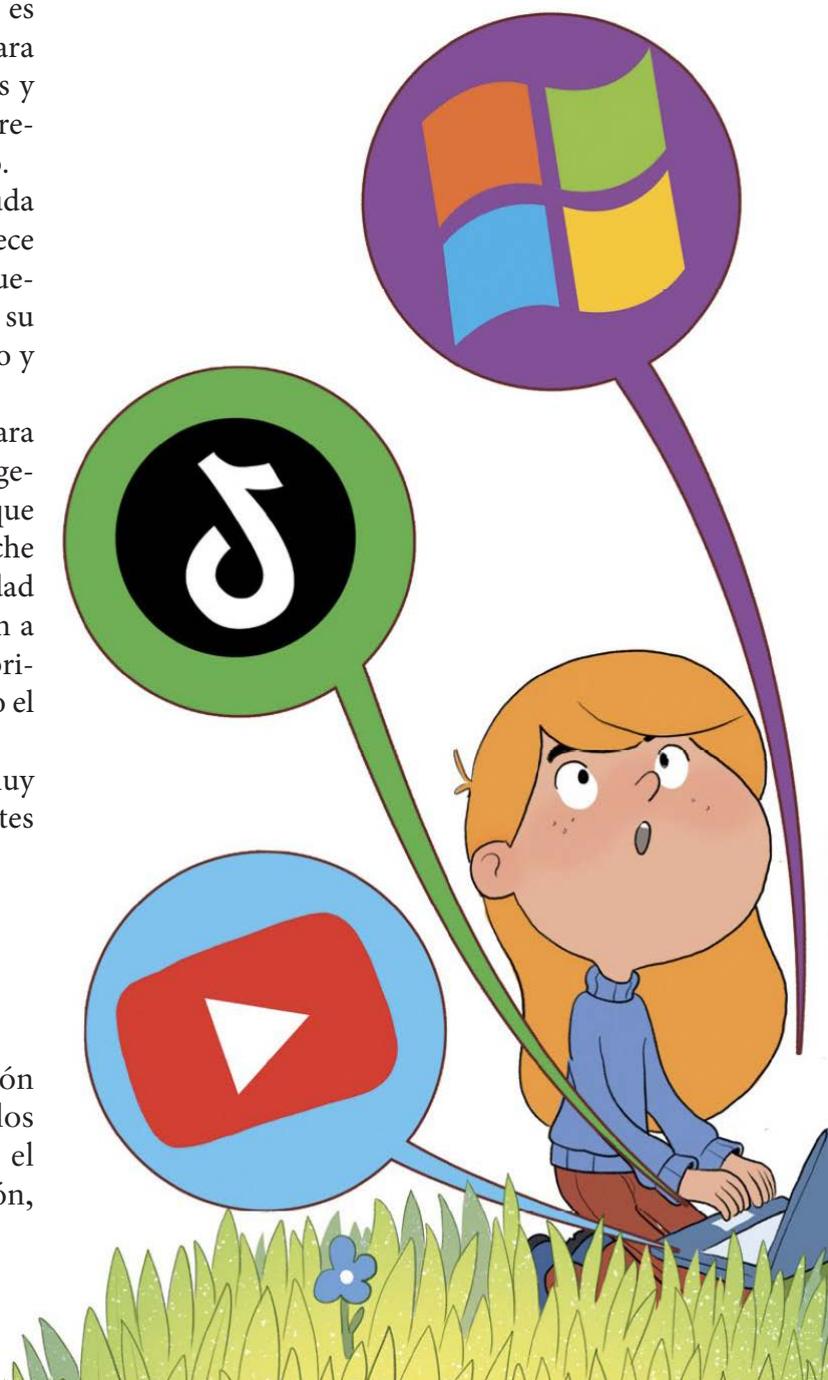
El futuro de la tecnología nos depara hechos sorprendentes. Los científicos e ingenieros investigan nuevas herramientas que cambiarán nuestras vidas, como el coche autónomo, la realidad virtual, la realidad aumentada, herramientas que nos ayuden a paliar la crisis climática, o nuevos descubrimientos científicos como el que ha ganado el Nobel de Química en 2024.

El libro finaliza con unos consejos muy útiles y necesarios para futuras mentes tecnológicas.

4 ESTRUCTURA INTERNA

Después de una breve introducción nos adentramos, de uno en uno, en los seis temas principales que desarrolla el libro: los ordenadores, la programación,

Internet, los robots, la inteligencia artificial y la tecnología. Cada uno está explicado en unas seis u ocho páginas donde la teoría y los ejemplos prácticos, muy aclarativos y cercanos, proporcionan al lector una información general sobre la asombrosa era digital que estamos viviendo. Las ilustraciones, presentes en todas las páginas, no solo complementan al texto, sino que ayudan a su comprensión y lo hacen más atractivo.



5 SOBRE EL TEXTO

La asombrosa era digital. Inteligencia artificial y robótica aporta características muy importantes para el pequeño lector: ofrece información estructurada y ordenada, amplía el uso del lenguaje, ayuda a comprender el mundo tecnológico y lo hace de manera interesante y cautivadora.

La divulgación científica que presenta este libro informativo, explicando conceptos de manera sencilla y abriendo puertas al conocimiento, puede despertar vocaciones e inquietudes para toda la vida, y fomenta el autoaprendizaje permitiendo al lector que abstraiga información según sus inquietudes o intereses. Porque los niños son curiosos por naturaleza y quieren aprender sobre todo lo que les rodea y para ello hay que ayudarlos a que lo comprendan, promoviendo el pensamiento crítico y fomentando la reflexión.



6 TEMAS Y VALORES

APRENDIZAJE

Con este libro aprendemos sobre la era digital en la que nos encontramos, acercándonos a conceptos técnicos explicados de manera sencilla, abriendo la puerta al conocimiento y poniendo en valor lo importante que es conocer la tecnología para entender el mundo que nos rodea, hacernos personas críticas y despertar nuestra curiosidad y ganas de aprender.

Estos consejos que nos ofrece para futuras mentes tecnológicas son muy útiles e imprescindibles: tener curiosidad, experimentar, perder el miedo a equivocarse, aprender, fomentar la creatividad, trabajar en equipo, mantener la mente abierta y explorar para contribuir a mejorar el mundo.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Nerea Luis Minguenza, autora de este libro, nos muestra lo importante que es acercar los conocimientos tecnológicos a los más pequeños facilitando la comprensión de conceptos, conociendo datos históricos o personajes imprescindibles, hombres y mujeres que inspiran y serán referentes para los lectores. Una manera interesante y divertida de disfrutar aprendiendo y maravillándose con los inventos científicos que nos esperan en el futuro.

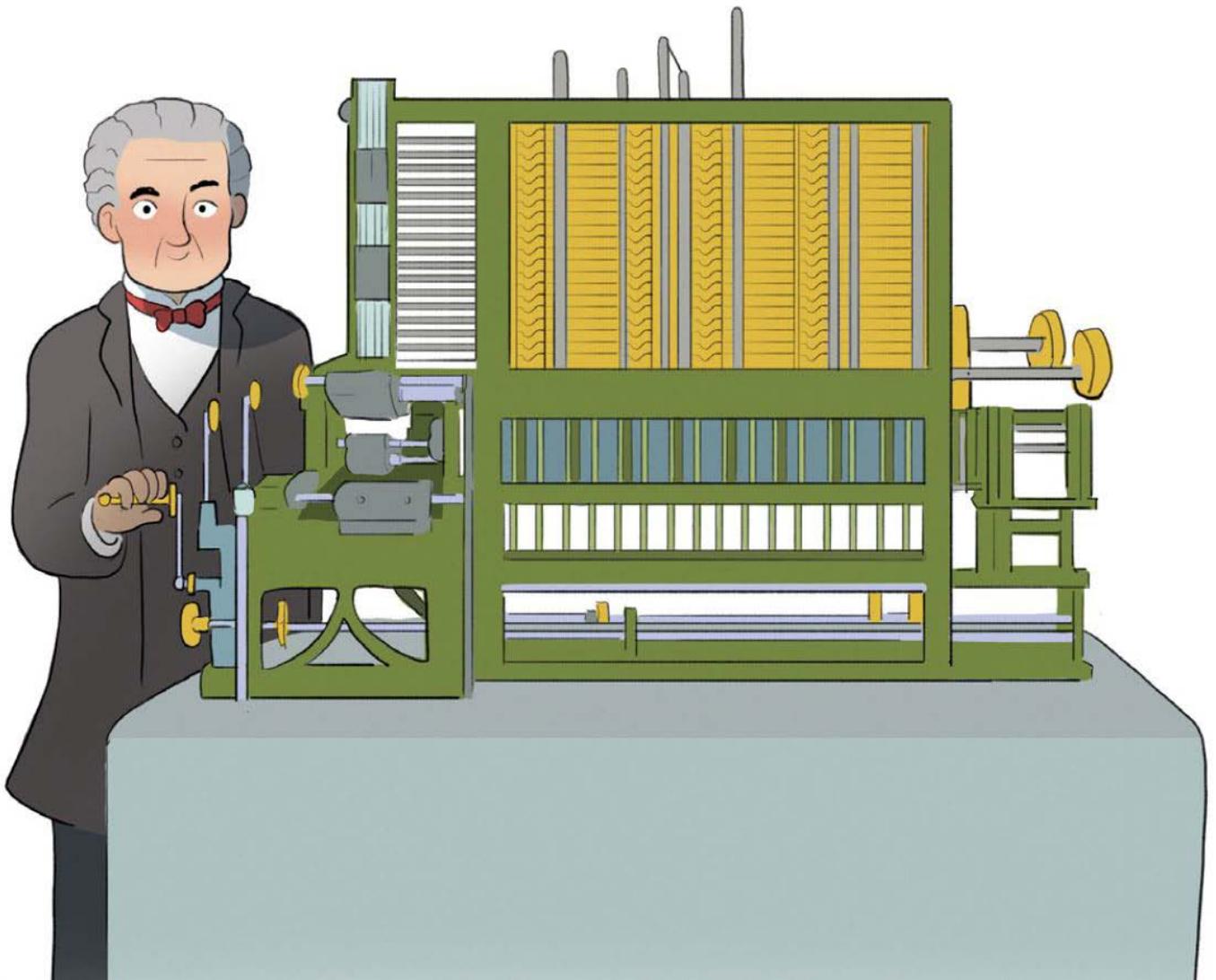
ÉTICA Y RESPONSABILIDAD

El desarrollo tecnológico y la aparición de la inteligencia artificial han conllevado hechos muy positivos y avances sorprendentes en temas tan importantes como la educación o la sanidad, se

muestran varios ejemplos en este libro, pero también tienen un lado peligroso que debemos controlar asegurándonos de que las máquinas tomen decisiones justas y seguras; sin olvidar la motivación económica de las empresas tecnológicas que están detrás de la IA. Ponerle límites, como en el caso del arte y la creatividad, con regulación, es muy importante para así demostrar que somos capaces de avanzar de manera ética, responsable y segura.

LA MUJER EN LA CIENCIA

Hay que destacar la presencia de mujeres científicas a lo largo del libro, mujeres que han colaborado en el desarrollo de la evolución tecnológica, como la programadora Ada Lovelace o Grace Hopper, una científica de la computación que desarrolló uno de los primeros compiladores. Katie Bouman, Manuela Veloso, Luz Rello o Elena García Armada son otros ejemplos que ponen en valor el papel que la mujer ha tenido y tiene en la ciencia.



TALLER DE LITERATURA

SUGERENCIAS PARA TRABAJAR EL ASPECTO HISTÓRICO Y CIENTÍFICO DE *LA ASOMBROSA ERA DIGITAL. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ROBÓTICA.*

Al tratarse de una obra sobre la era digital y los últimos avances tecnológicos, este libro requiere un planteamiento especial a la hora de trabajar en el aula. Sugerimos los siguientes pasos para tratar los diferentes aspectos del libro y facilitar la correcta comprensión del texto:

1 Es importante ayudar al alumnado a recordar lo que sabe sobre el tema y a explorar en su memoria de cara a facilitar que lo relacionen con lo nuevo que van a aprender. Se les puede estimular con la formulación de diferentes preguntas relacionadas con los ordenadores, la programación, Internet, la inteligencia artificial o la tecnología que nos rodea en el día a día y pedirles que compartan todo lo que saben sobre estos temas con el resto de la clase.

2 Para contextualizar el tema que vamos a tratar, podemos escuchar en clase el pódcast Deberíamos

temer a la inteligencia artificial. En este audio de *Órbita Laika*, programa de divulgación científica de RTVE, podemos escuchar un repaso de la historia de la inteligencia artificial y escuchar a la autora de este libro como experta en computación.

3 Podemos pedir al alumnado que se informe sobre la biografía y la obra de Nerea Luis Minguenza, autora del libro, para conocer su formación y estudios, o las diferentes vías de comunicación que utiliza. Pueden aprovechar para ver alguno de sus vídeos del apartado de su web «Sobre mí» para conocerla mejor.



A C T I V I D A D E S

A continuación, se ofrecen unas actividades de animación para realizar antes y después de leer el libro, y así suscitar el interés por la lectura, para recrear los distintos aspectos de su contenido y fomentar la creatividad de los lectores.

ANTES DE LA LECTURA

1 Mostraremos la ilustración de la cubierta y contracubierta, y pediremos a los alumnos y alumnas que la describan: qué objetos aparecen en ella, qué están haciendo los personajes, dónde están... Estas preguntas se pueden repetir al finalizar la lectura y comprobar cómo ahora son capaces de identificar todo lo que en ella aparece.

2 Pediremos que algún alumno o alumna lea en voz alta el texto de la contracubierta. Inspirándose en esta información y en el título, les pediremos que escriban un breve relato en el que detallen toda la tecnología que utilizan en el día a día.

DESPUÉS DE LA LECTURA

3 Como hemos leído en el capítulo sobre los robots, estas máquinas pueden servir para hacer multitud de tareas, como labores de limpieza, ayudar en los rescates, hacer compañía, explorar planetas... Propondremos al alumnado que piensen para qué utilizarían ellos un robot, qué tipo de cosas les gustaría que hiciese y que hagan un dibujo de cómo se lo imaginan.

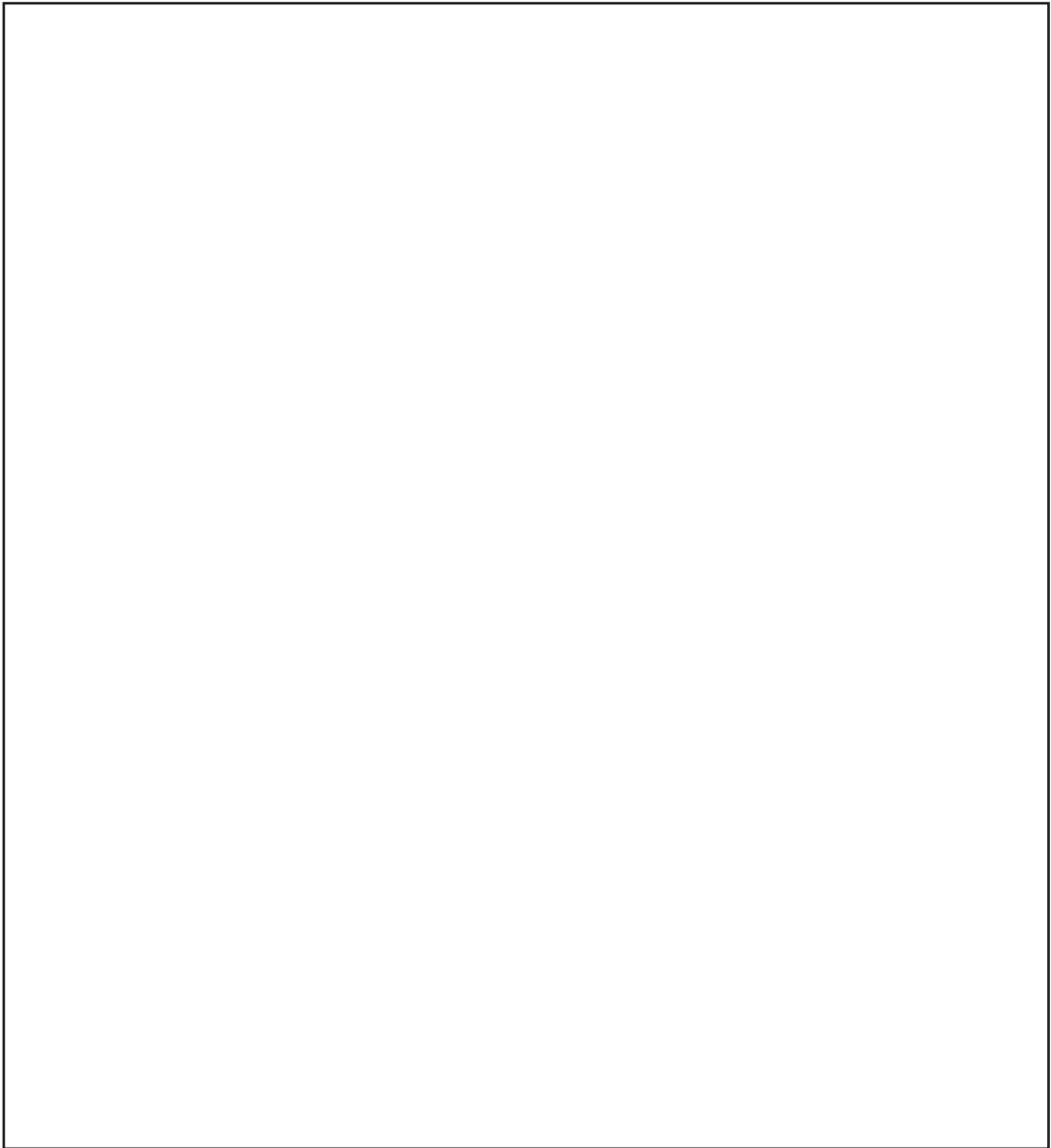
4 Podemos pedir al alumnado que, divididos en cuatro grupos, realicen fichas sobre Katie Bouman, Manuela Veloso, Luz Rello y Elena García Armada, en las que deben incluir una breve biografía, su profesión, el campo de investigación al que se dedican y los logros conseguidos por estas científicas. Luego compartirán la información con el resto de compañeros.

5 De cara a advertir al alumnado sobre los *deepfakes*, uno de los peligros de la inteligencia artificial, podemos visualizar en clase este fragmento del programa *Órbita Laika*, en el que la autora muestra cómo funcionan y de qué manera podemos evitar que nos engañen (<https://www.rtve.es/play/videos/orbita-laika/tecnologia-nerea-luis-como-se-generan-deepfakes/16290441/>).

1 ANTES

DE LA LECTURA

Dibuja una nueva cubierta en la que aparezcas tú construyendo algún robot u otro tipo de máquina que te guste.



DURANTE 2

LA LECTURA

Estas son las seis áreas de la inteligencia artificial.
Une con flechas cada nombre con su definición correspondiente.

Planificación
y razonamiento

Estudia la manera en que las máquinas almacenan y organizan la información para entender el mundo. Imagina que una máquina tiene una gran biblioteca donde guarda todo lo que sabe y lo usa para tomar decisiones.

Visión artificial

Esto permite a las máquinas planear sus acciones y resolver problemas. Por ejemplo, un robot puede planificar la mejor ruta para recoger objetos en una habitación sin chocar con nada.

Representación
del conocimiento

Como ya sabes, las máquinas aprenden de los datos. Esto incluye técnicas como redes neuronales y aprendizaje profundo, que permiten a las máquinas mejorar con el tiempo.

Robótica

Es la capacidad de las máquinas para ver y entender el mundo a través de cámaras y sensores. Se utiliza, por ejemplo, en coches autónomos y aplicaciones como el reconocimiento de fracturas de huesos.

Aprendizaje
automático

Permite a las máquinas entender y responder a nuestro lenguaje. Es lo que usan los asistentes de voz como Siri y Alexa para responder a nuestras preguntas.

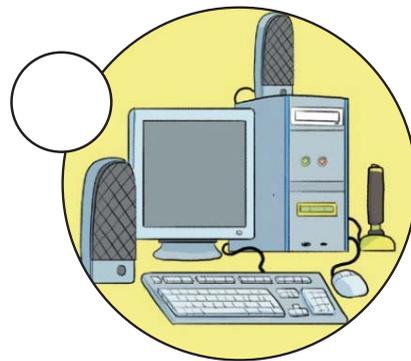
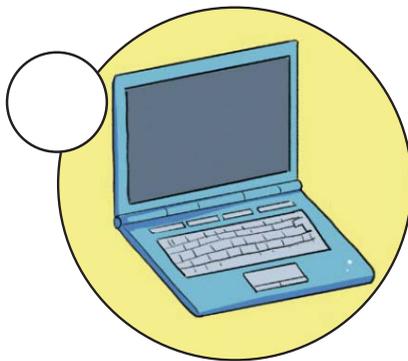
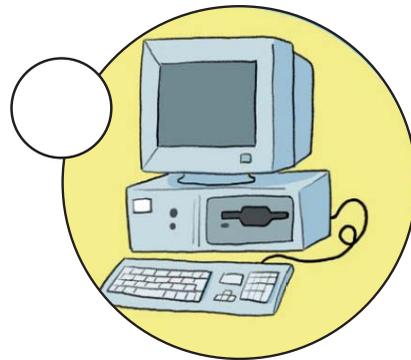
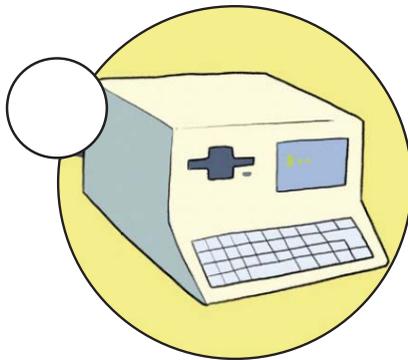
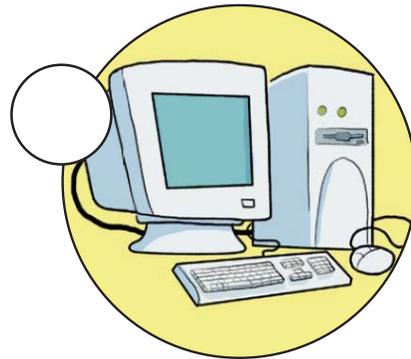
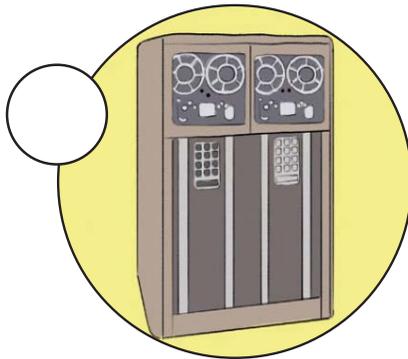
Procesamiento del
lenguaje natural

Combina todas estas áreas para crear robots que pueden interactuar con el mundo físico. Los robots utilizan IA para moverse, ver, escuchar y tomar decisiones.

3 DURANTE

LA LECTURA

Enumera en orden cronológico las siguientes ilustraciones de ordenadores.



DESPUÉS 4

DE LA LECTURA

Contesta las siguientes preguntas:

¿Qué cosas no podrías hacer sin ordenador en tu día a día?

¿Qué inventó Tim Berners-Lee que hizo que navegar por Internet fuera más fácil y es el motivo de que todas las páginas comiencen igual?

Es importante utilizar Internet de una manera segura. ¿Qué es lo que nunca se debe hacer?

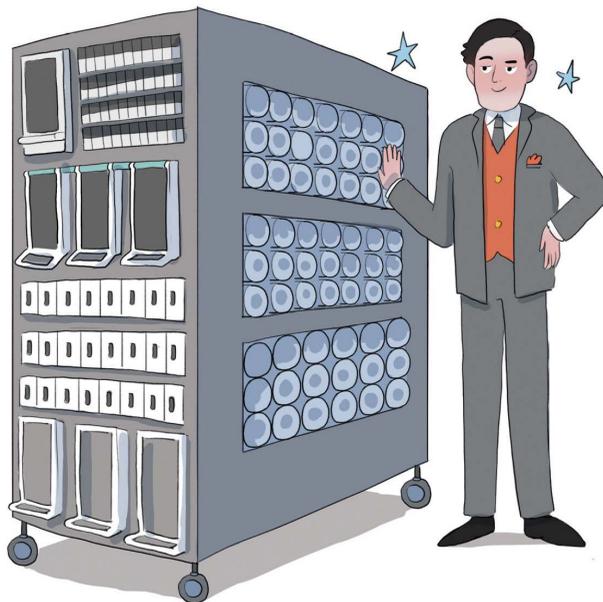
¿Por qué una aspiradora o una batidora no son robots?

¿Qué importante trabajo conseguido gracias a la IA ha sido premiado con el Nobel de Química en 2024?

5 DESPUÉS

DE LA LECTURA

Explica quién es la persona que aparece en esta ilustración, qué máquina tiene a su lado y para qué sirve.



DESPUÉS 6

DE LA LECTURA

Escribe las siguientes palabras en su definición correspondiente.

Actuadores

Batería

Tablet

Controlador

Sensores

Es el «cerebro» del robot. Recibe la información de los sensores y decide qué tiene que hacer el robot a continuación y qué actuadores debe utilizar.

Le da energía para funcionar.

Son los «ojos» y «oídos» del robot. Por ejemplo, con esta cámara puede detectar si hay algo en su camino.

Reciben órdenes del controlador y permiten que el robot use sus brazos, ruedas o la propia voz.

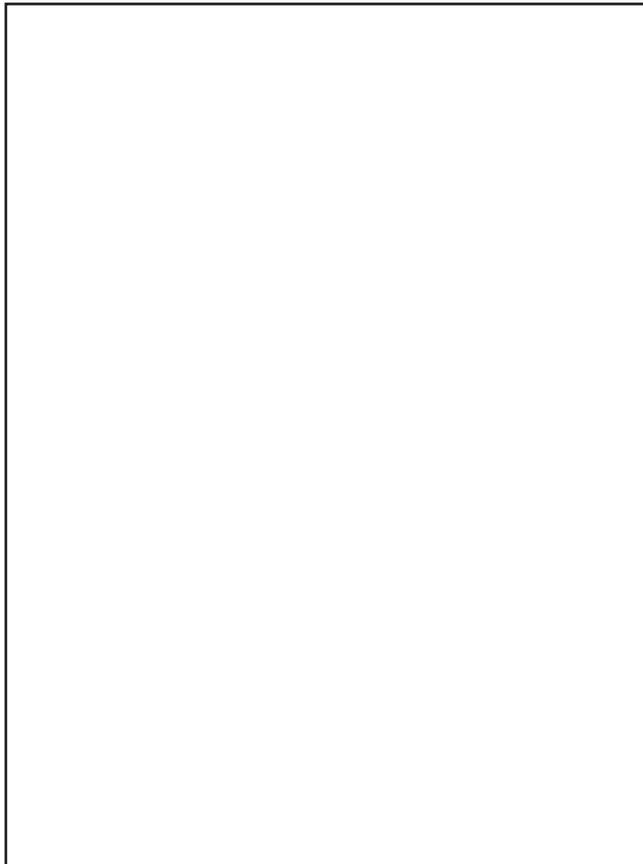
Cuando el robot habla, transcribe el mensaje. También puede servir para pedirle cosas al robot y confirmar tareas mediante botones digitales.

7 DESPUÉS

DE LA LECTURA

Cuando se combina la IA con los robots, estos se hacen inteligentes y pueden realizar tareas complejas y son muy útiles en misiones de rescate y en lugares peligrosos para las personas. Este es el caso del robot Spot, que puede moverse como un perro y navegar por terrenos difíciles, o el caso de Atlas, que puede caminar, correr e incluso hacer acrobacias. Imagínate cómo son y dibújalos.

SPOT



ATLAS

